

<<医用物理学学习指导与习题解答>>

图书基本信息

书名：<<医用物理学学习指导与习题解答>>

13位ISBN编号：9787030351388

10位ISBN编号：703035138X

出版时间：2012-8

出版单位：科学出版社

作者：袁小燕、兰冰洁、王芝云

页数：159

字数：252500

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<医用物理学学习指导与习题解答>>

### 内容概要

《医用物理学学习指导与习题解答》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材《医用物理学（第二版）》的配套学习辅导书。

《医用物理学学习指导与习题解答》共15章，章节编排与主教材完全对应，每章包括内容提要、思考题解答和习题解答三个部分。

《医用物理学学习指导与习题解答》适合普通高等学校医药专业的学生使用，也可供相关人员参考。

作者简介

袁小燕、兰冰洁、王芝云

书籍目录

前言第1章 刚体力学基础 物体的弹性一、内容提要二、思考题解答三、习题解答第2章 流体力学基础 一、内容提要二、思考题解答三、习题解答第3章 振动与波 声 超声和超声成像一、内容提要二、思考题解答三、习题解答第4章 气体分子动理论一、内容提要二、思考题解答三、习题解答第5章 液体的表面现象一、内容提要二、思考题解答三、习题解答第6章 静电场一、内容提要二、思考题解答三、习题解答第7章 直流电一、内容提要二、思考题解答三、习题解答第8章 恒定磁场一、内容提要二、思考题解答三、习题解答第9章 电磁感应 电磁场和电磁波一、内容提要二、思考题解答三、习题解答第10章 波动光学一、内容提要二、思考题解答三、习题解答第11章 几何光学一、内容提要二、思考题解答三、习题解答第12章 狭义相对论基础一、内容提要二、思考题解答三、习题解答第13章 量子物理基础 一、内容提要二、思考题解答三、习题解答第14章 激光 X射线及X射线成像一、内容提要二、思考题解答三、习题解答第15章 原子核 磁共振成像 放射性核素成像一、内容提要二、思考题解答三、习题解答

## 章节摘录

第1章 刚体力学基础 物体的弹性一、内容提要1.刚体的定轴转动定轴转动的刚体，角位移随时间变化的方程称为刚体的运动方程，即 $\theta = \theta(t)$  刚体角位移 $\theta$ 随时间的变化率称为刚体的角速度，即 $\omega = d\theta/dt$ 刚体角速度随时间的变化率称为刚体的角加速度，即 $\beta = d\omega/dt = d^2\theta/dt^2$ 刚体匀变速定轴转动的运动学规律为 $\omega = \omega_0 + \beta t$ ， $\theta = \omega_0 t + \frac{1}{2}\beta t^2$ ， $\omega^2 = \omega_0^2 + 2\beta\theta$ 。2.刚体定轴转动定律1) 力对轴的力矩刚体受一位于转动平面内的力 $F$ 作用时， $r$ 为转轴与力作用点间的垂直距离矢量。则 $r$ 与 $F$ 的矢积称为力 $F$ 对 $z$ 轴的力矩，即 $M_z = r \times F$ 2) 刚体定轴转动定律刚体定轴转动时，作用在刚体上所有外力相对某一轴的合外力矩，等于刚体相对该轴转动惯量与刚体角加速度的乘积。这一结论称为刚体定轴转动定律，即 $M_z = J_z \beta$ 3.刚体相对定轴的转动惯量组成刚体的每一个质点的质量与该质点到定轴垂直距离平方的乘积之和，称为刚体相对某一定轴的转动惯量。质量不连续分布的刚体，相对某一定轴 $z$ 的转动惯量为 $J_z = \sum m_i r_i^2$ 质量连续分布的刚体，相对某一定轴 $z$ 的转动惯量为 $J_z = \int r^2 dm$ 4.刚体定轴转动的转动动能定理在合外力矩 $M_z$ 的作用下，刚体由角位置 $\theta_1$ 转动到角位置 $\theta_2$ 的过程中，力矩 $M_z$ 对刚体所做的功为 $A = \int_{\theta_1}^{\theta_2} M_z d\theta$ ；刚体的转动动能为 $E_k = \frac{1}{2} J_z \omega^2$ 刚体定轴转动时，合外力矩对刚体做的功等于刚体转动动能的增量，这一结论称为刚体定轴转动的动能定理，即 $\int_{\theta_1}^{\theta_2} M_z d\theta = \frac{1}{2} J_z \omega_2^2 - \frac{1}{2} J_z \omega_1^2$ 5.刚体定轴转动的角动量 角动量守恒定律质量为 $m$ 的质点，以速度 $v$ 运动时，角动量为 $L_z = r \times mv$ 相对定轴 $z$ 转动惯量为 $J_z$ 的刚体以角速度 $\omega$ 绕 $z$ 轴转动时，角动量为 $L_z = J_z \omega$ ；刚体相对定轴 $z$ 的角动量定理如下： $\int_{t_1}^{t_2} M_z dt = \Delta (J_z \omega)$ 当刚体所受的所有外力相对于某一定轴的力矩之和为零时，刚体对该轴的角动量保持不变，这一结论称为刚体定轴转动的角动量守恒定律，即 $\sum M_z = 0$ ， $L_z = J_z \omega = \text{常矢量}$ 6.刚体的进动刚体在绕自身轴高速转动的同时，其自转轴绕空间某一轴做转动，这种高速自转物体的自转轴转动的现象称为进动。陀螺进动的角速度为 $\omega_p = M_z / J_z \omega_s \sin\phi$ 7.应力弹性体在外力作用下发生形变时，物体内部各个相邻的宏观部分之间便产生相互作用的弹性内力。单位面积上的弹性内力称为应力。应力有正应力、切应力和体应力三种。正应力 $\sigma = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \Delta F / \Delta S$ 切应力 $\tau = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \Delta F_{\tau} / \Delta S$ 体应力 $p = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \Delta F_n / \Delta S$ 应力的大小反映物体恢复原状的能力。在国际单位制中，应力的单位为牛顿/米<sup>2</sup> (N·m<sup>-2</sup>)，称为帕斯卡，简称帕 (Pa)。

8.应变弹性体受外力作用发生形变时，相对形变量称为应变。应变有线应变、切应变和体应变三种。线应变 $\epsilon = \Delta l / l_0$ 切应变 $\gamma = \Delta x / d = \Delta \phi$ 体应变 $\theta = \Delta V / V_0$ 体应变描述弹性体体积变化的程度，其值越大，表明弹性体体积越容易变化，反之亦然。应变是相对量，无单位。

9.弹性模量在弹性限度内，材料所受的应力与相应应变之比称为材料的弹性模量。材料的弹性模量有杨氏模量、切变模量和体变模量三种。当材料在法向外力的作用下长度发生变化时，杨氏模量为 $E = \sigma / \epsilon = l_0 \Delta F_n / \Delta S \Delta l$ 当材料在切向外力的作用下形状发生变化时，切变模量为 $G = \tau / \gamma = F_{\tau} / \Delta S \Delta x$ 当材料在周向均匀的法向外力作用下体积发生变化时，体变模量为 $K = p / \theta = -V_0 \Delta p / \Delta V$ 式中的“ $-$ ”号表示压强增大时，体积是减小的。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>